

# **CAPSULES WITH DELAYED RELEASE OF THE CAPSULE CONTENTS FOR ORAL ADMINISTRATION**

**Patent number:** WO2004087114

**Publication date:** 2004-10-14

**Inventor:** HERRMANN JOACHIM (DE); STUMPF KARL-HEINZ (DE)


**Applicant:** BIOPANTA ARZNEIMITTEL GMBH (DE);  
HERRMANN JOACHIM (DE); STUMPF KARL-HEINZ (DE)

**Classification:**  
- International: A61K9/48; A61K47/10; A61K35/78  
- European: A61K9/48H2; A61K9/48H4; A61K35/78






**Application number:** WO2004EP03400 20040331

**Priority number(s):** DE20031015027 20030402

**Also published as:**

 DE10315027 (A1)

**Cited documents:**

 US5955102  
 EP0502766  
 GB1011265  
 CN1279072  
 EP0573777  
more >>

**Report a data error here**

## **Abstract of WO2004087114**

The invention relates to gelatine capsules with delayed release of the capsule contents for use as an oral presentation form for food supplements, dietary products and pharmaceuticals, whereby the delay in the release is achieved by means of a plant extract contained in the capsule.

Data supplied from the [esp@cenet](http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=WO2004087114&F=8) database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Family list**

**2** family members for:

**WO2004087114**

Derived from 2 applications.

**1** Kapseln mit verzögerter Freisetzung des Kapselinhales zur oralen Verabreichung

Publication info: **DE10315027 A1** - 2004-10-14

**2** CAPSULES WITH DELAYED RELEASE OF THE CAPSULE CONTENTS FOR ORAL ADMINISTRATION

Publication info: **WO2004087114 A1** - 2004-10-14

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
14. Oktober 2004 (14.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/087114 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A61K 9/48**,  
47/10, 35/78

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003400

(22) Internationales Anmeldedatum:  
31. März 2004 (31.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 15 027.7 2. April 2003 (02.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **BIOPLANTA ARZNEIMITTEL GMBH [DE/DE]**;  
Bahnhofstr.5, 76275 Ettlingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HERRMANN,**  
**Joachim [DE/DE]**; Wilhelm-Busch-Strasse 2, 68789  
St. Leon-Rot (DE). **STUMPF, Karl-Heinz [DE/DE]**;  
Fuchsbau 27, 76228 Karlsruhe (DE).

(74) Anwalt: **ADAM, Holger; Kraus & Weisert,**  
Thomas-Wimmer-Ring 15, 80539 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: CAPSULES WITH DELAYED RELEASE OF THE CAPSULE CONTENTS FOR ORAL ADMINISTRATION

(54) Bezeichnung: KAPSELN MIT VERZÖGERTER FREISETZUNG DURCH IN DER KAPSEL ENTHALTENDEN POLY-  
PHENOLHALTIGEN PFLANZENEXTRAKT

(57) Abstract: The invention relates to gelatine capsules with delayed release of the capsule contents for use as an oral presentation  
form for food supplements, dietary products and pharmaceuticals, whereby the delay in the release is achieved by means of a plant  
extract contained in the capsule.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft Gelatinekapseln mit verzögerter Freisetzung des Kapselinhalts zur  
Verwendung als orale Darreichungsform für Nahrungsergänzungsmittel, Diätetika und Arzneimittel, wobei die Verzögerung der  
Freisetzung durch einen in der Kapsel enthaltenen polyphenolhaltigen Pflanzenextrakt bewirkt wird.

WO 2004/087114 A1

KAPSELN MIT VERZOGERTER FREISETZUNG DURCH IN DER KAPSEL ENTHALTENDEN  
POLYPHENOLHALTIGEN PFLANZENEXTRAKT

Die vorliegende Erfindung betrifft Gelatinekapseln mit verzögerter Freisetzung des  
5 Kapselinhalts zur Verwendung als orale Darreichungsform für Nahrungsergän-  
zungsmittel, Diätetika und Arzneimittel, wobei die Verzögerung der Freisetzung  
durch einen in der Kapsel enthaltenen Pflanzenextrakt bewirkt wird.

Bei vielen Nahrungsergänzungsmitteln, Diätetika und Arzneimitteln ist es wün-  
10 schenswert, daß der Wirkstoff erst eine bestimmte Zeit nach der Einnahme oder in  
einem bestimmten Abschnitt des Magen-Darm-Traktes aus der Darreichungsform  
freigegeben wird. Ziel dieser zeitlich oder örtlich gesteuerten Freisetzung ist es,  
entweder den Verwender vor den unangenehmen Eigenschaften des Wirkstoffes  
zu schützen (z.B. schlechter Geschmack, schleimhautreizende Wirkung, unange-  
15 nehmes Aufstoßen) oder den Wirkstoff vor der Zerstörung durch den aggressiven  
Magensaft zu schützen oder eine verbesserte Aufnahme der Wirkstoffe in den  
Körper durch Freisetzung im Dünndarm zu erzielen.

Diese verzögerte Freisetzung ist insbesondere dann wünschenswert, wenn die zu  
20 applizierenden Wirkstoffe Pflanzenextrakte sind, die bei einem zu schnellen Zerfall  
der Kapsel einen unangenehmen Geschmack oder Geruch beim Aufstoßen zur  
Folge haben oder Stoffe enthalten sind, die im Magen abgebaut werden können.

Eine bevorzugte Darreichungsform für diese Nahrungsergänzungsmittel, Diätetika  
25 und Arzneimittel ist die Kapsel, die mit flüssigen, halbfesten oder festen Stoffen  
befüllt werden kann und deren Hülle meist aus Gelatine besteht. Besonders ge-  
eignet sind Weichgelatinekapseln, weil deren Herstellung, Befüllung und Ver-  
schließen in einem Schritt erfolgt, der Kapselinhalt gut gegen Umwelteinflüsse wie  
Feuchte und Sauerstoff geschützt ist und weil diese Kapseln sehr leicht einzu-  
30 nehmen sind.

Ganz allgemein kann die Freisetzung von Stoffen im Magen-Darm-Trakt aus einer  
Kapsel durch Veränderung des Kapselinhaltes oder durch Veränderung der Kap-

selhülle gesteuert werden. Zum Beispiel beschreibt die EP 0243930 B1 eine in Gelatine eingekapselte Zusammensetzung mit kontrollierter Freisetzung, bestehend aus einer festen Matrix, die aus einer flüssigen Füllung aus einem pflanzlichen Gummi und dem Wirkstoff durch Zusatz von Kationen gebildet wird. Nachteilig ist bei dieser Art von Verfahren, daß zusätzliche spezielle Hilfsstoffe zu der Kapselfüllmasse hinzugefügt werden müssen, um eine die Freisetzung kontrollierende Matrix zu erhalten.

Weitaus häufiger werden Zubereitungen und Verfahren eingesetzt, bei denen die Freisetzung durch Veränderung der Kapselhülle erreicht wird, wobei entweder Stoffe zum Kapselhüllenmaterial zugefügt werden oder ein funktioneller Überzug auf die fertige Kapsel aufgebracht wird. Ein Beispiel für die Steuerung der Freisetzung durch Zusätze zum Kapselhüllenmaterial ist die EP 0240581 B1, bei der physiologisch und toxikologisch unbedenkliche Aldehyde mit mindestens 4 Kohlenstoffatomen zum Gelatinesud zugegeben werden und der Sud in an sich bekannter Weise zu Kapseln weiterverarbeitet wird. Ein Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, daß zusätzliche Stoffe in die Kapselhülle eingebracht werden müssen, die einen unerwünschten Einfluß auf die Eigenschaften der Kapsel oder die verkapselten Inhaltsstoffe haben können.

Eine spezielle Ausführungsform dieser aldehydgehärteten Gelatine kapseln beschreibt die EP 1091659 B1, bei der fertige Kapseln mit einer Lösung aus Xylose, Ethanol und Wasser unter Anwendung von Wärme besprüht und anschließend über einen bestimmten Zeitraum wärmebehandelt werden. Dieses Verfahren ist technisch und zeitlich sehr aufwendig, da das eingesetzte Lösungsmittel während des Prozesses praktisch vollständig entfernt werden muß und Ethanol als brennbares organisches Lösungsmittel nur unter speziellen technischen Bedingungen verwendet werden kann.

Eine weitere Möglichkeit, die Freisetzung der Kapseln zu beeinflussen, sind sogenannte Lackier- oder Coating-Verfahren. Hierzu werden Polymere verwendet, die im stark sauren Magensaft unlöslich, im annähernd neutralen Darmsaft (d.h. ab ca. pH 5 – 6) dagegen löslich sind. Bei diesem Verfahren werden geeignete Poly-

mere (z.B. Hydroxypropylmethylcellulosephthalat) gelöst und diese Lösung in einem rotierenden Kessel oder einem Coater auf die Kapseln aufgetragen. Gleichzeitig wird das Lösungsmittel durch große Mengen an erwärmter Luft verdampft und das ausgefallene Polymer bildet auf den Kapseln einen Überzug. Dieses  
5 Verfahren ist technisch und zeitlich sehr aufwendig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, den Zerfall von Kapseln und die Freisetzung des Kapselinhaltes bei oraler Verabreichung in einer neuen, vereinfachten und sicheren Form zu beeinflussen.

10

Überraschenderweise wurde gefunden, daß diese Aufgabe durch die Verwendung von polyphenolhaltigen Pflanzenextrakten als Bestandteil der Kapselfüllmasse, d.h. des Kapselinhaltes gelöst werden kann. Die Bezeichnung Polyphenole umfasst einfache Phenolcarbonsäuren wie z. B. Gentisinsäure, Protocatechusäure,  
15 Gallussäure oder Kaffeesäure, weiterhin Flavone wie z. B. Kämpferol, Quercetin, Myricetin, Isorhamnetin, Naringenin, 6-Prenylnaringenin, 8-Prenylnaringenin, Isoxanthohumol und deren Glykoside, Chalkone wie z. B. Xanthohumol, Isoflavone wie z. B. Daidzein und Genistein, Anthocyane wie z. B. Pelargonidin, Cyanidin, Malvidin oder Delphinidin, Gerbstoffe wie z. B. Catechin und Epicatechin  
20 sowie deren Oligomere und Polymere.

Beispielhaft aber nicht ausschließlich seien folgende Pflanzen genannt, die reich an Polyphenolen sind: *Camellia sinensis*, *Crataegus monogyna*, *Ginkgo biloba*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Krameria triandra*, *Potentilla tormantilla*,  
25 *Pterocarpus marsupium*, *Quercus*-Arten, *Uncaria gambir*, *Vaccinium myrtillus*, *Vitis vinifera*.

Diesen Pflanzen ist gemeinsam, daß sie einen hohen Anteil an Polyphenolen enthalten, die mit der Gelatine der Kapselhülle in Wechselwirkung treten können.  
30 Dieser an sich seit langem bekannte sogenannte Gerbeffekt ist auf die Fähigkeit der Polyphenole zurückzuführen, mit anderen Molekülen (insbesondere Proteinen) Bindungen einzugehen (ausführlich beschrieben in Hänsel, Sticher, Steinegger, Pharmakognosie – Phytopharmazie, Springer Verlag Heidelberg, 1999, Seite



877). Gelatine ist ein solches natürliches Protein oder Polypeptid, das durch hydrolytischen Abbau von Kollagen gewonnen wird.

Mit der vorliegenden Erfindung werden nun erstmalig polyphenolhaltige Pflanzen-  
5 extrakte eingesetzt, um die Freisetzung von Wirkstoffen aus Gelatinekapseln gezielt zu beeinflussen, wobei diese Art der Zerfallsverzögerung bei allen Kapselmaterialien eingesetzt werden kann, die in der beschriebenen Weise eine Wechselwirkung mit Polyphenolen zeigen. Ein weiterer Vorteil dieser Zubereitungen besteht darin, daß der verwendete Pflanzenextrakt gleichzeitig einen der zu appli-  
10 zierenden Wirkstoffe darstellt, d.h. es müssen keine zusätzlichen Zusatzstoffe wie z.B. Überzugs-, Härtungs- oder Verdickungsmittel zugefügt werden, um die verzögerte Freisetzung zu erreichen.

Da Pflanzenextrakte meist in pulverförmiger Form vorliegen und aufgrund der  
15 schlechten Dosierbarkeit nicht direkt abfüllbar sind, werden die Extrakte vor der Abfüllung in die Kapseln mit lipophilen, mit Wasser nicht-mischbaren flüssigen Trägerstoffen, wie z.B. Pflanzenölen gemischt. Diese fließfähige Mischung ist zur Abfüllung in Kapseln gut geeignet. Gegebenenfalls werden weitere Stoffe wie z.B. partiell oder vollständig hydrierte Pflanzenöle, Bienenwachs, Lecithin, Neutralöl,  
20 Hartfett und hochdisperses Siliciumdioxid zur Kapselfüllmasse hinzugefügt, um die Konsistenz der Mischung einzustellen und eine Entmischung von flüssigem Träger und festem Pflanzenextrakt zu verhindern. Um die Auflösung des aus der Kapsel freigesetzten Kapselinhaltes zu beschleunigen können auch amphiphile, oberflächenaktive Substanzen und Emulgatoren wie z.B. Sorbitanmonooleat zugefügt  
25 werden.

Die Extrakte können nach an sich bekannten Herstellungsverfahren in variabler Zusammensetzung mit Lösungsmitteln wie z. B. Wasser, Methanol, Ethanol, 2-Propanol, Aceton, etc. und deren Gemischen, bei Temperaturen von Raumtemp.  
30 bis 100 °C unter gelinder bis heftiger Durchmischung oder durch Perkolation innerhalb von 10 Min. bis 24 Std. unter Normaldruck oder erhöhtem Druck erhalten werden. Zur Anreicherung von wirksamkeitsrelevanten Komponenten können weitere Konzentrierungsschritte durchgeführt werden wie z. B. flüssig-

flüssig-Verteilung mit z. B. 1-Butanol/Wasser oder Ethylacetat/Wasser, Adsorption-Desorption an Ionenaustauscher, LH20, HP20 und andere Harze oder chromatographische Abtrennungen über RP18, Kieselgel, etc.. Die Weiterverarbeitung zu Trockenextrakten erfolgt nach an sich bekannten Verfahren  
5 durch Abziehen des Lösungsmittels bei erhöhter Temperatur und/oder reduziertem Druck.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der zerfallsverzögerten Kapseln ist die Kombination aus einem polyphenolhaltigen Pflanzenextrakt und einem Öl mit  
10 einem hohen Gehalt an omega-3-Fettsäuren, insbesondere Perillasamenöl, Nachtkerzensamenöl, Johannisbeerkernöl, Fischöl, Borretschöl oder Leinöl, weil sowohl die polyphenolhaltigen Pflanzenextrakte als auch die genannten pflanzlichen Öle chronisch-entzündliche oder immunologische Erkrankungen sowie Fettstoffwechselstörungen günstig beeinflussen.

15

Bevorzugt sind Gelatinekapseln, die eine der nachfolgenden Kombinationen enthalten: Extrakt aus *Vitis vinifera* (Traubenkernextrakt, d.h. Extrakt aus Kernen der roten und/oder weißen Weintrauben) und Perillasamenöl, Extrakt aus *Vitis vinifera* (Rotweinextrakt, d.h. Extrakt aus roten Weintrauben) und Perillasamenöl,  
20 Extrakt aus *Potentilla tormentilla* und Leinöl, Extrakt aus *Crataegus monogyna* und Leinöl, Extrakt aus *Camellia sinensis* und Borretschöl, Extrakt aus *Ginkgo biloba* und Borretschöl, Extrakt aus *Krameria triandra* und Nachtkerzensamenöl, Extrakt aus *Vaccinium myrtillus* und Nachtkerzensamenöl, Extrakt aus *Hypericum perforatum* und Fischöl, Extrakt aus *Humulus lupulus* und Fischöl, Extrakt aus  
25 *Uncaria gambir* und Johannisbeerkernöl, Extrakt aus *Quercus* und Johannisbeerkernöl, Extrakt aus *Pterocarpus marsupium* und Perillasamenöl, Extrakt aus *Camellia sinensis* und Perillasamenöl, sowie Extrakt aus *Vaccinium myrtillus* und Perillasamenöl.

30 Die Verzögerung der Wirkstofffreisetzung ist erfindungsgemäß unabhängig davon, ob es sich bei den Gelatinekapseln um Hart- oder Weichgelatinekapseln handelt, da sich diese lediglich im Weichmacher- und Wassergehalt unterscheiden.

## Beispiel 1:

Perillasamenöl (75 Teile) wird mit Hartfett (12 Teile) gemischt und unter Rühren auf 40 °C erwärmt. Hochdisperses Siliciumdioxid (5 Teile) und Traubenkernextrakt (8 Teile) werden zu der flüssigen Phase hinzugefügt und unter Rühren verteilt. Je 0,6 g der erhaltenen Suspension werden in eine Gelatinekapsel abgefüllt. Die verschlossenen Kapseln werden bei erhöhter Temperatur gelagert.

Die Traubenkernextrakt enthaltenden Kapseln zeigen bei der Zerfallsprüfung in künstlichem Magensaft eine verlängerte Zerfallszeit verglichen mit den Kapseln, die keinen Traubenkernextrakt enthalten.

## Beispiel 2:

Perillasamenöl (69 Teile) wird mit Hartfett (11 Teile) gemischt und unter Rühren auf 40 °C erwärmt. Hochdisperses Siliciumdioxid (5 Teile) und Rotweineextrakt (15 Teile) werden zu der flüssigen Phase hinzugefügt und unter Rühren verteilt. Je 0,65 g der erhaltenen Suspension werden in eine Gelatinekapsel abgefüllt. Die verschlossenen Kapseln werden bei erhöhter Temperatur gelagert.

Die Rotweineextrakt enthaltenden Kapseln zeigen bei der Zerfallsprüfung in künstlichem Magensaft eine verlängerte Zerfallszeit verglichen mit den Kapseln, die keinen Rotweineextrakt enthalten.

## Beispiel 3:

Nachstehend sind die Ergebnisse zur Beeinflussung der Zerfallszeit von Weichgelatinekapseln durch Verkapselung von polyphenolhaltigen Pflanzenextrakten und Lagerung bei unterschiedlichen Bedingungen zusammengefaßt.

Tabellen 1 und 2:

- 5 Zunahme der Zerfallszeit von Weichgelatinekapseln gemäß Beispiel 2 bei Lagerung unter verschiedenen Bedingungen (Prüfung der Zerfallszeit gemäß dem Europäischen Arzneibuch an 6 Kapseln in künstlichem Magensaft, 0,1 N HCl; Zerfallszeit vor der Lagerung = 4 min).

Kapsel-Charge 1	Lagerbedingungen	
Lagerdauer [h]	40°C/75% r.F.	40°C/trocken
24	9 – 11 min	10 – 13 min
48	9 – 11 min	12 – 14 min
72	9 – 12 min	12 – 14 min

Kapsel-Charge 2	Lagerbedingungen	
Lagerdauer [h]	40°C/75% r.F.	40°C/trocken
24	8 – 11 min	11 – 16 min
48	9 – 11 min	12 – 14 min
72	9 – 12 min	12 – 14 min

- 10 Der Ausgangswert für die Kapselöffnungszeit vor der Inkubation bei erhöhter Temperatur/Feuchte lag bei 4 min. Ohne den Zusatz des polyphenolhaltigen Pflanzenextraktes bleibt die Zerfallszeit auch bei Lagerung unverändert, durch den Zusatz des Pflanzenextraktes und die Lagerung wird die Zerfallszeit der Kapseln verlängert. Die Lagerung in Abwesenheit von Wasserdampf führt zu einer
- 15 stärkeren Verlängerung der Zerfallszeit. Durch den Zusatz des polyphenolhaltigen Pflanzenextraktes und die Lagerung unter definierten Bedingungen kann die Zerfallszeit von Weichgelatinekapseln somit gezielt beeinflusst werden, wie an zwei Kapselchargen, die zwei verschiedene Chargen des Rotweinextraktes enthalten, gezeigt wurde.

**Patentansprüche**

1. Gelatinekapseln mit verzögerter Freisetzung des Kapselinhaltes dadurch gekennzeichnet, daß der Kapselinhalt einen polyphenolhaltigen Pflanzenextrakt umfasst.
2. Gelatinekapseln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kapselinhalt einen polyphenolhaltigen Pflanzenextrakt und einen flüssigen, mit Wasser nicht-mischbaren Trägerstoff umfasst.
3. Gelatinekapseln nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der polyphenolhaltige Pflanzenextrakt aus mindestens einer der Pflanzen *Camellia sinensis*, *Crataegus monogyna*, *Ginkgo biloba*, *Humulus lupulus*, *Hypericum perforatum*, *Krameria triandra*, *Potentilla tormentilla*, *Pterocarpus marsupium*, *Quercus*-Arten, *Uncaria gambir*, *Vaccinium myrtillus* oder *Vitis vinifera* hergestellt wird.
4. Gelatinekapseln nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der flüssige, mit Wasser nicht-mischbare Trägerstoff ausgewählt ist aus der Gruppe der mehrfach ungesättigten Öle, insbesondere Ölen mit einem hohen Gehalt an omega-3-Fettsäuren.
5. Gelatinekapseln nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der flüssige, mit Wasser nicht-mischbare Trägerstoff ausgewählt ist aus Perillasamenöl, Nachtkerzensamenöl, Johannisbeerkernöl, Fischöl, Borretschöl und Leinöl.
6. Gelatinekapseln nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kapselinhalt weitere Stoffe enthält, ausgewählt aus der Gruppe umfassend Pflanzenöle, partiell oder vollständig hydrierte Pflanzenöle, Bienenwachs, Lecithin, Neutralöl, Hartfett, hochdispersem Siliciumdioxid und Sorbitanmonooleat.

7. Gelatinekapseln nach Anspruch 1 bis 6 zur Verwendung als orale Darreichungsform für Nahrungsergänzungsmittel, Diätetika und Arzneimittel.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/003400

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61K9/48 A61K47/10 A61K35/78

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS, EMBASE

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 955 102 A (IBRAHIM NAGUI ET AL) 21 September 1999 (1999-09-21) column 1, lines 6-8 column 1, lines 11-13 column 1, lines 39-46 column 2, lines 31-35 column 2, lines 36-39 column 3, lines 9-16	1-7
X	EP 0 502 766 A (INST RECH BIOLOG SA) 9 September 1992 (1992-09-09) page 2, lines 1-5 page 2, lines 37,38 page 2, lines 53,54 page 3, line 30  ----- -/-	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2004

Date of mailing of the international search report

07/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Baumgärtner, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/003400

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 011 265 A (RIKEN VITAMIN OIL CO LTD; TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 24 November 1965 (1965-11-24) page 2, column 1, lines 5-7; claim 1 claim 4 claim 7	1-7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0145, no. 62 (C-0788), 13 December 1990 (1990-12-13) & JP 2 243622 A (NIPPON OIL & FATS CO LTD), 27 September 1990 (1990-09-27) abstract	1,2,4-7
X	CN 1 279 072 A (GAO LIN) 10 January 2001 (2001-01-10) abstract	1,2,4-7
A	EP 0 573 777 A (IDB HOLDING SPA) 15 December 1993 (1993-12-15) page 2, lines 3-10	1,3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/003400

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5955102	A	21-09-1999	US 6200601 B1	13-03-2001
EP 0502766	A	09-09-1992	FR 2673513 A1	11-09-1992
			AT 140123 T	15-07-1996
			CA 2065571 A1	09-10-1993
			DE 69212020 D1	14-08-1996
			DE 69212020 T2	23-01-1997
			DK 502766 T3	07-07-1997
			EP 0502766 A1	09-09-1992
			ES 2092068 T3	16-11-1996
			GR 3021197 T3	31-12-1996
GB 1011265	A	24-11-1965	NONE	
JP 2243622	A	27-09-1990	NONE	
CN 1279072	A	10-01-2001	NONE	
EP 0573777	A	15-12-1993	IT 1255029 B	13-10-1995
			AT 172116 T	15-10-1998
			DE 69321519 D1	19-11-1998
			DE 69321519 T2	01-04-1999
			DK 573777 T3	23-06-1999
			EP 0573777 A1	15-12-1993
			ES 2124750 T3	16-02-1999
			HK 1013253 A1	19-05-2000
			JP 3285410 B2	27-05-2002
			JP 6040928 A	15-02-1994
			US 5320841 A	14-06-1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 A61K9/48 A61K47/10 A61K35/78

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

# B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, BIOSIS, EMBASE

# C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 955 102 A (IBRAHIM NAGUI ET AL) 21. September 1999 (1999-09-21) Spalte 1, Zeilen 6-8 Spalte 1, Zeilen 11-13 Spalte 1, Zeilen 39-46 Spalte 2, Zeilen 31-35 Spalte 2, Zeilen 36-39 Spalte 3, Zeilen 9-16	1-7
X	EP 0 502 766 A (INST RECH BIOLOG SA) 9. September 1992 (1992-09-09) Seite 2, Zeilen 1-5 Seite 2, Zeilen 37,38 Seite 2, Zeilen 53,54 Seite 3, Zeile 30	1-7
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. August 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Baumgärtner, H

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 1 011 265 A (RIKEN VITAMIN OIL CO LTD; TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 24. November 1965 (1965-11-24) Seite 2, Spalte 1, Zeilen 5-7; Anspruch 1 Anspruch 4 Anspruch 7	1-7
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0145, Nr. 62 (C-0788), 13. Dezember 1990 (1990-12-13) & JP 2 243622 A (NIPPON OIL & FATS CO LTD), 27. September 1990 (1990-09-27) Zusammenfassung	1,2,4-7
X	CN 1 279 072 A (GAO LIN) 10. Januar 2001 (2001-01-10) Zusammenfassung	1,2,4-7
A	EP 0 573 777 A (IDB HOLDING SPA) 15. Dezember 1993 (1993-12-15) Seite 2, Zeilen 3-10	1,3

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/003400

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5955102	A	21-09-1999	US 6200601 B1 13-03-2001
EP 0502766	A	09-09-1992	FR 2673513 A1 11-09-1992
		AT 140123 T	15-07-1996
		CA 2065571 A1	09-10-1993
		DE 69212020 D1	14-08-1996
		DE 69212020 T2	23-01-1997
		DK 502766 T3	07-07-1997
		EP 0502766 A1	09-09-1992
		ES 2092068 T3	16-11-1996
		GR 3021197 T3	31-12-1996
GB 1011265	A	24-11-1965	KEINE
JP 2243622	A	27-09-1990	KEINE
CN 1279072	A	10-01-2001	KEINE
EP 0573777	A	15-12-1993	IT 1255029 B 13-10-1995
		AT 172116 T	15-10-1998
		DE 69321519 D1	19-11-1998
		DE 69321519 T2	01-04-1999
		DK 573777 T3	23-06-1999
		EP 0573777 A1	15-12-1993
		ES 2124750 T3	16-02-1999
		HK 1013253 A1	19-05-2000
		JP 3285410 B2	27-05-2002
		JP 6040928 A	15-02-1994
		US 5320841 A	14-06-1994